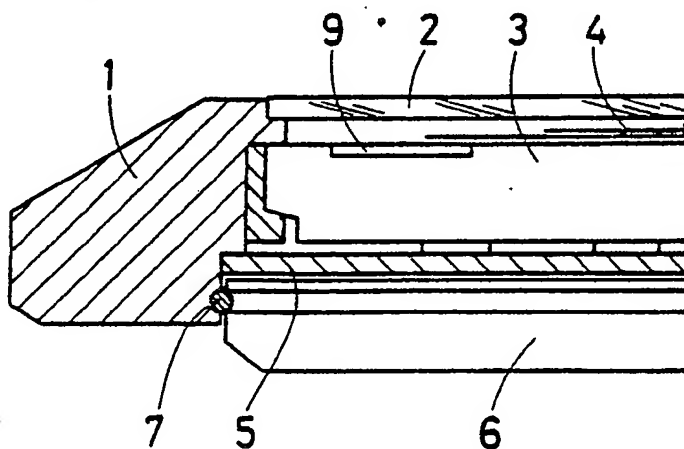


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ³ : G04G 9/00, 1/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 84/ 04406 (43) Date de publication internationale: 8 novembre 1984 (08.11.84)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH84/00061</p> <p>(22) Date de dépôt international: 24 avril 1984 (24.04.84)</p> <p>(31) Numéro de la demande prioritaire: 2173/83-1</p> <p>(32) Date de priorité: 22 avril 1983 (22.04.83)</p> <p>(33) Pays de priorité: CH</p> <p>(71)(72) Déposant et inventeur: PIQUEREZ, Jacques [CH/CH]; Villa Estérel, CH-1033 Chéseaux-sur-Lausanne (CH).</p> <p>(74) Mandataire: MEYLAN, Robert, Maurice; Bugnion S.A., Case Postale 375, CH-1211 - Genève 12 (CH).</p> <p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.</p>		<p>Publiée Avec rapport de recherche internationale:</p>

(54) Title: MULTI FONCTION ELECTRONIC WATCH

(54) Titre: MONTRE ELECTRONIQUE A PLUSIEURS FONCTIONS



(57) Abstract

The watch comprises a case (1) which contains an electronic module (3), a battery and at least one display device (4, 9). It is provided on its back side with a housing intended to receive a removable auxiliary function module (6) having fixing means (7). Coupling means between both modules (3 and 6) are preferably provided. This coupling may be effected by galvanic, magnetic, optoelectronic contact or by radioelectric waves. The auxiliary module has a specialized function such as the measurement of the heart-beat rate of the temperature, of the hygrometric degree, of the atmospheric pressure, etc.

(57) Abrégé

La montre comprend un boîtier (1) abritant un module électronique (3), une batterie et au moins un dispositif d'affichage (4, 9). Elle présente sur son verso un logement destiné à recevoir un module auxiliaire de fonction (6) amovible présentant des moyens de fixation (7). Des moyens de couplage entre les deux modules (3 et 6) sont en principe prévus. Ce couplage peut être par contact galvanique, magnétique, optoélectronique ou par ondes radio-électriques. Le module auxiliaire a une fonction spécialisée telle que mesure du rythme cardiaque, mesure de la température, du degré hygrométrique, de la pression atmosphérique, etc.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	KR	République de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BE	Belgique	LK	Sri Lanka
BG	Bulgarie	LU	Luxembourg
BR	Brésil	MC	Monaco
CF	République Centrafricaine	MG	Madagascar
CG	Congo	MR	Mauritanie
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SD	Soudan
FR	France	SE	Suède
GA	Gabon	SN	Sénégal
GB	Royaume-Uni	SU	Union soviétique
HU	Hongrie	TD	Tchad
JP	Japon	TG	Togo
KP	République populaire démocratique de Corée	US	Etats-Unis d'Amérique

- 1 -

Montre électronique à plusieurs fonctions.

La présente invention a pour objet une montre électronique comprenant un boîtier abritant un module électronique, une batterie et au moins un dispositif d'affichage.

5

On connaît de nombreuses exécutions de montres, en particulier de montres-bracelets assurant plusieurs fonctions. On connaît par exemple des montres équipées d'un senseur permettant l'affichage du rythme cardiaque
10 (brevets US 4 280 506 et 4 305 401). Jusqu'ici lorsqu'on voulait ajouter une fonction à une montre, il était nécessaire de fabriquer un nouveau module, plus complexe, capable d'assurer toutes les fonctions désirées. Une telle montre devient non seulement plus
15 compliquée dans sa fabrication, mais sa commande est également plus compliquée pour l'utilisateur qui doit savoir comment sélectionner la fonction désirée.

La présente invention a pour but de permettre



- 2 -

d'augmenter, sans limitation, le nombre de fonctions susceptibles d'être remplies par une montre, notamment une montre-bracelet, sans modification du module principal ou avec un minimum de modifications et sans
5 complication de la sélection des fonctions et de la commande.

Pour atteindre ce but, la montre selon l'invention présente, sur son verso, un logement destiné à recevoir
10 un module auxiliaire de fonction, amovible, ce logement présentant des moyens de fixation du module auxiliaire ; la montre présente en outre des moyens d'affichage des informations délivrées par ledit module auxiliaire.

15 Ainsi, selon la fonction auxiliaire désirée, on introduira dans le logement le module adéquat, par exemple un module de mesure du rythme cardiaque, un module de mesure de la température, du degré hygrométrique, de la pression atmosphérique, un module
20 de communication, etc. Ce module peut être électriquement totalement indépendant du module principal de la montre ou il est possible de prévoir des moyens de couplage électrique dans le fond de la montre pour relier électriquement les deux modules de
25 manière à permettre une coopération des deux modules, par exemple pour l'utilisation de la base de temps du module principal ou de toute autre fonction du module principal susceptible d'être utilisée par le module auxiliaire. Inversément, le module auxiliaire peut
30 comprendre des moyens, par exemple une mémoire ou une unité de calcul susceptible d'augmenter la capacité du module principal de la montre.

Le couplage électrique entre le module auxiliaire et le

- 3 -

module principal sera généralement utilisé avant tout pour afficher les informations fournies par le module auxiliaire au moyen d'un dispositif d'affichage, par exemple un affichage LCD, de la montre. Il est
5 toutefois possible de prévoir dans l'épaisseur de la montre une zone transparente laissant apparaître le dispositif d'affichage propre du module auxiliaire. Dans ce cas le module auxiliaire est électriquement totalement indépendant de la montre.

10

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, quelques formes d'exécution de l'invention.

La figure 1 représente une demi-vue en coupe d'une
15 montre équipée d'un module auxiliaire.

La figure 2 représente la même montre dans laquelle le module auxiliaire a été remplacé par un faux fond.

20 La figure 3 représente schématiquement une première exécution d'un premier mode de couplage électrique.

La figure 4 représente une seconde forme d'exécution du même mode de couplage.

25

La figure 5 représente schématiquement un deuxième mode de couplage.

La figure 6 représente une première forme d'exécution
30 d'un troisième mode de couplage.

La figure 7 représente schématiquement une deuxième exécution de ce troisième mode de couplage.



- 4 -

La figure 8 représente schématiquement un quatrième mode de couplage.

La montre représentée schématiquement à la figure 1
5 comprend une carrure-lunette 1 dans le cran de glace de laquelle est fixée une glace 2 et abritant un module électronique 3 muni, dans l'exemple représenté, de moyens d'affichage analogiques 4. Cette boîte est fermée de manière étanche par un fond 5 fixé par tous
10 moyens connus tels que cran ou vis. Ce fond 5 est en retrait à l'intérieur de la boîte de manière à ménager un logement dans lequel est fixé amoviblement un module auxiliaire 6. Ce module auxiliaire 6 est fixé par exemple par un joint O-Ring 7 qui assure simultanément
15 sa suspension. Des moyens de positionnement non représentés assurent une position correcte du module auxiliaire 6 relativement au module principal 3.

Si la montre est utilisée sans module auxiliaire, ce
20 module auxiliaire est remplacé par un faux fond 8 fixé de la même manière que le module auxiliaire. Ce faux fond 7 a non seulement pour but d'assurer la continuité de la base de la carrure-lunette, mais également de protéger le fond 5 dans le cas où celui-ci présente des
25 moyens de connexion galvaniques avec le module auxiliaire. Le module principal 3 présente en outre des moyens d'affichage numériques 9, par exemple du type LCD, utilisés soit simultanément pour l'affichage des fonctions du module principal 3 et du module auxiliaire
30 6, soit exclusivement pour l'affichage des fonctions du module auxiliaire 6.

Le couplage fonctionnel entre le module auxiliaire 6 et le module principal 3 peut être soit un couplage

- 5 -

galvanique ou par contact, un couplage magnétique sans contact, un couplage optique ou optoélectronique ou enfin un couplage radioélectrique.

5 La figure 3 illustre schématiquement une première forme d'exécution de couplage galvanique. Le module auxiliaire 6 comprend, en plus de ses circuits de fonction 10, un circuit d'attaque et de multiplexage pour la commande des éléments du dispositif d'affichage 10 9 se trouvant dans le module principal. Le module auxiliaire 6 est muni d'une fiche multiple 12 comportant autant de bornes qu'il y a d'éléments d'affichage à commander. Cette fiche multiple mâle 12 vient s'enficher dans une fiche femelle 13 prévue dans 15 le fond 5 de la montre. Cette connexion en parallèle nécessite autant de bornes qu'il y a d'éléments d'affichage. Or, plus le nombre de contacts augmente, plus la fiabilité diminue. Pour minimiser le nombre de contacts, il convient de multiplexer l'affichage à 20 un niveau aussi élevé que possible dans les limites des exigences requises par le dispositif d'affichage et la tension disponible. Le niveau maximum de multiplexage recommandé est un triplex. En admettant par exemple que le dispositif d'affichage 9 comporte trente éléments 25 (quatre chiffres et deux bits indicateurs), il est nécessaire d'avoir treize contacts au niveau des fiches 12 et 13. La fixation 7 du module auxiliaire dans carrure 1 doit être étanche à l'eau. Il faudra éventuellement prévoir une garniture d'étanchéité 30 supplémentaire.

Au lieu de fiches, il est possible de prévoir un contact par pression, par exemple au moyen de conducteurs noyés respectivement dans une partie en



matière isolante du fond de la boîte 5 et une partie en matière isolante du module auxiliaire 6..

Dans le but de réduire le nombre de contact entre les deux modules, il est possible de prévoir une transmission-série des informations entre les deux modules. Un tel accouplement est représenté schématiquement à la figure 4. Certains éléments et circuits sont les mêmes que ceux de la figure 3 et sont désignés par les mêmes signes de référence. Le module auxiliaire 6 comprend, au lieu du circuit d'attaque et multiplexeur 11, qui se trouve maintenant dans le module principal 3, un convertisseur parallèle-série 14, la fiche 15 du module auxiliaire et la fiche 16 du module principal ne comporte plus que deux contacts, l'un pour la transmission des données et l'autre pour la terre. Dans le module principal 3 un convertisseur série-parallèle reconvertit les signaux pour l'attaque du dispositif d'affichage 9. La commande du convertisseur parallèle-série doit comprendre une information de cadrage et envoyer des informations à un taux de bit fixe. Aucune d'impulsion d'horloge n'est nécessaire. Le convertisseur série-parallèle 17 reçoit ses informations asynchrone et reconstitue les informations sous forme parallèle à l'intention du circuit d'attaque et de multiplexage 11 commandant l'affichage 9 au niveau adéquat.

L'accouplage des modules sans contact galvanique permet de renoncer à une étanchéité au niveau de la fixation 7. La figure 5 représente le schéma d'un couplage magnétique. Le module auxiliaire 6 comprend à cet effet une bobine émettrice 9, tandis que le module principal 3 comprend une bobine captrice 20. La bobine émettrice

19 est excitée par un circuit codeur de phase 21 recevant d'une part les informations transmises en série par l'intermédiaire d'un convertisseur parallèle-série 22 et d'autre part un signal d'horloge 5 23. Dans le module principal 3, la bobine captrice 20 est associée à un détecteur 24 qui détecte les crêtes et le seuil des signaux reçus et dont la sortie est appliquée d'une part à un convertisseur série-parallèle 25 et d'autre part à un circuit 26 qui restitue le 10 signal d'horloge pour la commande du convertisseur 25 et la transmission parallèle des informations au circuit d'attaque multiplexeur 11 au rythme convenable. De manière à assurer un bon couplage magnétique entre les bobines 19 et 20, le boîtier du module auxiliaire 6 15 présente une protubérance 27 dans laquelle s'engage un noyau 28, tandis que le fond 5 et le module principal présente un logement 29 entouré par la bobine captrice 20 et dans lequel s'engage la protubérance 27 avec son noyau 28, de telle sorte que ce noyau 28 pénètre dans 20 la bobine 20. La zone de couplage magnétique doit bien entendu être non magnétique, par exemple en plastique ou en laiton.

L'utilisation d'un codage en phase ou code de 25 Manchester, c'est-à-dire un code à haute synchronisation, permet d'éviter la transmission de la formation d'horloge pour la reconstitution du code. Le détecteur 24, par la détection des crêtes, fournit l'information nécessaire à la reconstitution du signal 30 d'horloge, tandis que la détection du seuil fournit les informations séries au convertisseur 25 pour la reconstitution des informations parallèles. Les informations sont ensuite multiplexées par le circuit 11 qui engendre les signaux de niveaux adéquats pour

l'attaque du dispositif d'affichage 9. Ce même circuit 11 génère les tensions nécessaires à la commande des segments du circuit d'affichage LCD.

- 5 La figure 7 représente schématiquement un mode de couplage optoélectronique. Ce schéma est semblable à celui représenté à la figure 4, à la différence que les
fiches 15 et 16 sont remplacées par une diode LED 30
dans le module auxiliaire 6 et un photo-transistor 31
10 dans le module principal 3. La diode LED est attaquée à travers un amplificateur 32. Dans ce cas il convient bien entendu d'avoir des fenêtres transparentes en face de la diode LED et du photo-transistor. Par rapport à un couplage galvanique tel que représenté à la figure
15 4, un tel couplage optoélectronique nécessite davantage de puissance. Cette puissance peut être limitée de plusieurs manières. Si l'on admet par exemple que le dispositif d'affichage 9 nécessite seulement une mise à jour périodique (par exemple une fois par seconde), les
20 informations de mise à jour doivent être transmises sous la forme de rafale à vitesse élevée, d'une durée d'environ 1 milliseconde chaque seconde. Dans le cas où l'affichage doit être mis à jour chaque 0,01 de seconde, comme c'est le cas par exemple pour un
25 chronomètre, le courant nécessaire peut être réduit en utilisant deux paires d'éléments de couplage comme représenté à la figure 8. Le module auxiliaire comprend un circuit 32 délivrant des impulsions correspondant à l'état 1 à une première diode LED 30' et un second
30 circuit 33 délivrant des impulsions correspondant à l'état 0 à une seconde diode LED 30', ceci pendant environ 1 microseconde. Dans le module principal 3 les signaux optiques captés respectivement par un premier photo-transistor 31' et un second photo-transistor

31'', sont appliqués à un commutateur électronique 34 qui reconstruit le signal série 35 pour le convertisseur série-parallèle 17. Dans les deux modules la fréquence de l'horloge mère est de préférence de 5 l'ordre de grandeur de 10 MHz.

La figure 9 représente schématiquement un mode de couplage radioélectrique. Comme dans les figures précédentes, les circuits communs aux différentes 10 formes d'exécutions sont désignés par les mêmes références. Le module auxiliaire 6 comprend un modulateur 6 auquel sont appliqués d'une part les signaux série provenant du convertisseur parallèle-série 14 et, d'autre part, une fréquence 15 porteuse fournit par un oscillateur 37. Le signal modulé est transmis par une antenne 38. Dans le module principal 3, est prévue une antenne captrice 39, située aussi près que possible de l'antenne émettrice 38, associée à un détecteur 40 dont le signal est amplifié 20 et écrêté par un circuit adéquat 41, le signal amplifié et écrêté étant envoyé au convertisseur série-parallèle 17. Le signal porteur d'informations est modulé soit en fréquence, soit en amplitude. L'oscillateur 37 n'a pas besoin d'être continuellement en fonctionnement, mais 25 seulement lorsque l'affichage doit être remis à jour. Afin de maintenir la puissance utilisée à un niveau aussi bas que possible, la transmission s'effectuera à un niveau extrêmement bas. La montre doit donc comporter un blindage efficace pour protéger le 30 détecteur 40 des ondes radio extérieures.

Selon une autre forme d'exécution non représentée, le module auxiliaire est totalement indépendant, électriquement, du module principal, c'est-à-dire qu'il

comporte son propre dispositif d'affichage. Cet affichage est visible à travers une fenêtre transparente prévue dans le module principal et dans le fond 5.

5

En variante, il est possible de prévoir une découpe ou un passage à travers le fond et le module principal pour le passage d'une protubérance du module auxiliaire portant le dispositif d'affichage, celui-ci venant
10 alors se placer au niveau de l'affichage du module principal.

REVENDEICATIONS.

1. Montre électronique comprenant un boîtier abritant un module électronique, une batterie et au moins un dispositif d'affichage, caractérisée par le fait qu'elle présente, sur son verso, un logement destiné à
- 5 recevoir un module auxilaire de fonction, amovible, présentant des moyens de fixation dudit module auxiliaire, et qu'elle présente des moyens permettant d'afficher des informations délivrées par ledit module auxiliaire.
- 10
2. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit logement présente des moyens de couplage électriques destinés à établir une liaison avec le
- 15 coopération du module principal et du module auxiliaire, et par le fait que les moyens permettant d'afficher les informations délivrées par le module auxiliaire sont constitués par un dispositif d'affichage de la montre.
- 20
3. Montre selon la revendication 2, caractérisée part le fait que ledit logement est fermé, lorsqu'il est vide, par un faux fond.
- 25
4. Montre selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens d'affichage des informations délivrées par le module auxiliaire sont constitués par une zone transparente destinée à laisser apparaître le
- 30 dispositif d'affichage du module auxiliaire.
5. Montre selon la revendication 2, caractérisée par le fait que lesdits moyens de couplage électriques sont



galvaniques et constitués par des conducteurs noyés dans le fond en matière isolante de la boîte de montre proprement dite.

5 6. Montre selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les moyens de connexion galvaniques comprennent deux bornes pour une transmission en série, le module auxiliaire comprenant un convertisseur parallèle-série et le module principal un convertisseur
10 série-parallèle et un circuit de multiplexage.

7. Montre selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les moyens de couplage sont magnétiques et que le module auxiliaire comprend un convertisseur
15 parallèle-série et un codeur de phase excitant une bobine entourant un noyau formant une saillie sur le module auxiliaire et que le module principal comprend un logement entouré d'une bobine captrice dans lequel s'engage la saillie et noyau du module auxiliaire, le
20 module principal comprenant en outre un détecteur et un convertisseur série-parallèle.

8. Montre selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les moyens de couplage sont optoélectroniques
25 et constitué par un unique émetteur optique dans le module auxiliaire et un unique récepteur dans le module principal, un convertisseur parallèle-série étant prévu dans le module auxiliaire et un convertisseur série-parallèle étant prévu dans le module principal.

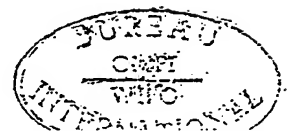
30 9. Montre selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les moyens de couplage sont optoélectroniques et constitués de deux émetteurs optiques, respectivement pour la transmission des impulsions

correspondant aux valeurs 1 et 0, et de deux récepteurs dans le module principal pour la réception de ces deux signaux respectivement.

5 10. Montre selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les moyens de couplager sont radioélectriques, le module auxiliaire comprenant un modulateur-émetteur et le module principal comprenant un récepteur-détecteur, la transmission se faisant en 10 série après conversion parallèle-série.

11. Montre selon la revendication 4, caractérisée par le fait que la zone destinée à laisser apparaître le dispositif d'affichage du module auxiliaire est 15 constituée par un espace libre s'étendant dans l'épaisseur de la montre, espace dans lequel peut venir s'emboîter une protubérance du module auxiliaire portant le dispositif d'affichage de ce module.

20 12. Montre selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les moyens de fixation du module auxiliaire sont constitués par un tore en matière élastique monté sur le pourtour de la paroi du logement.



- 1/4 -

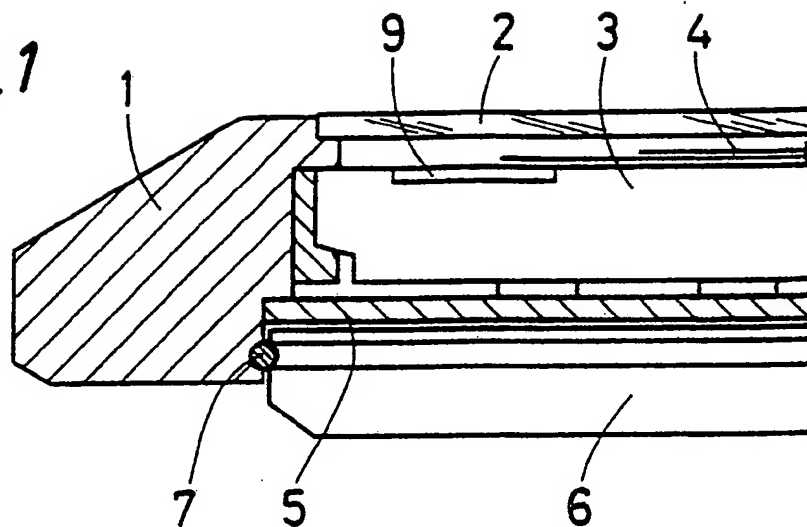
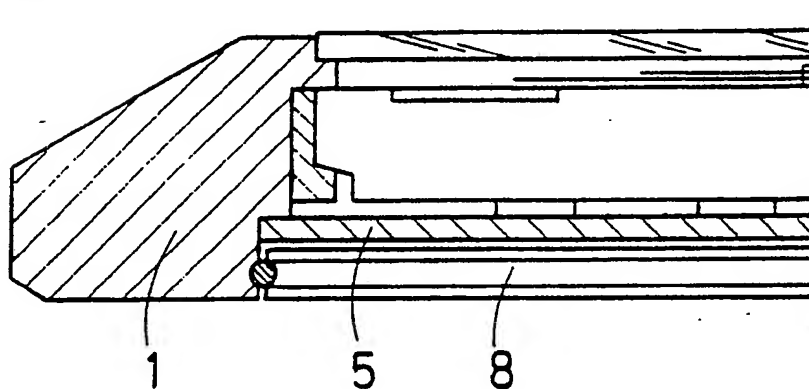
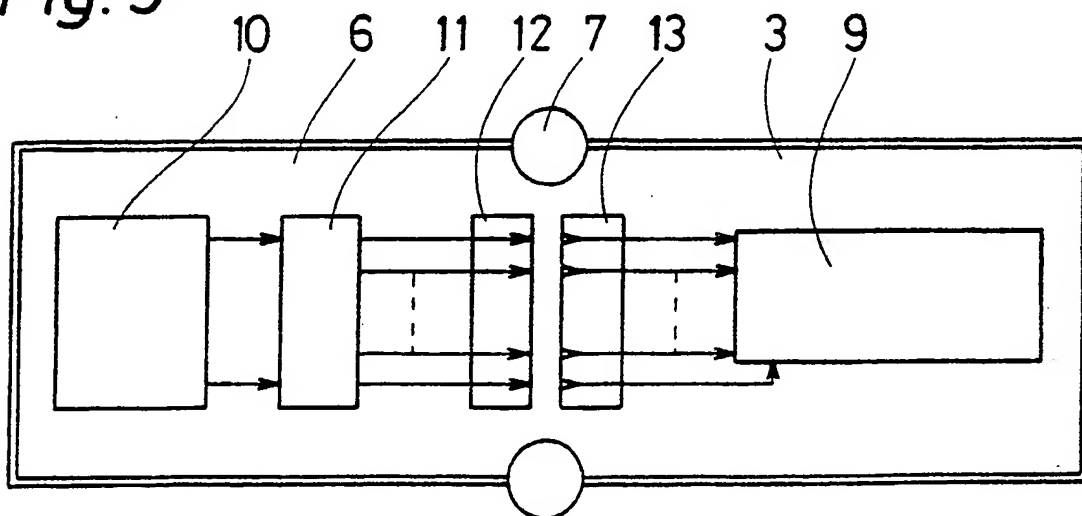
Fig. 1*Fig. 2**Fig. 3*

Fig. 4

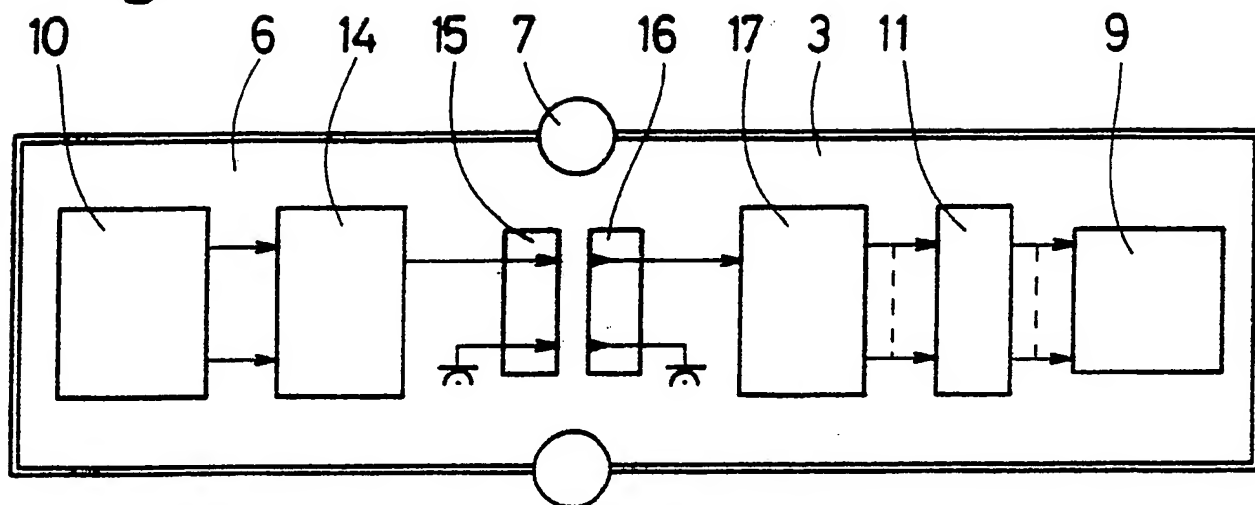


Fig. 5

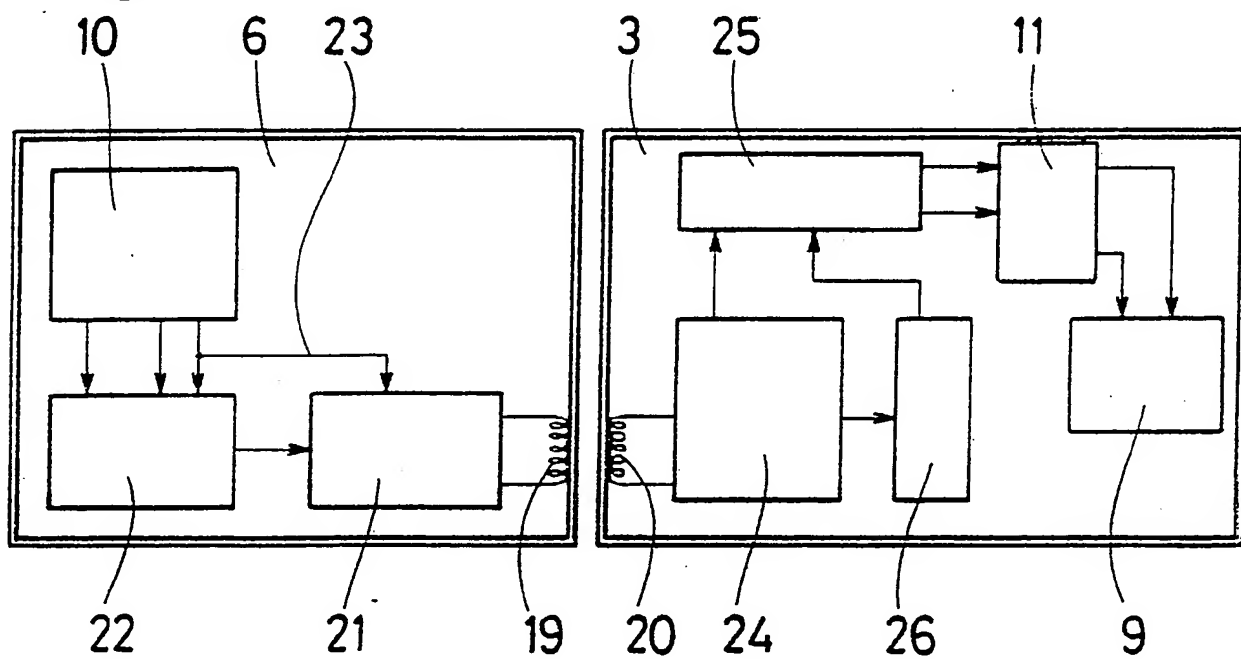
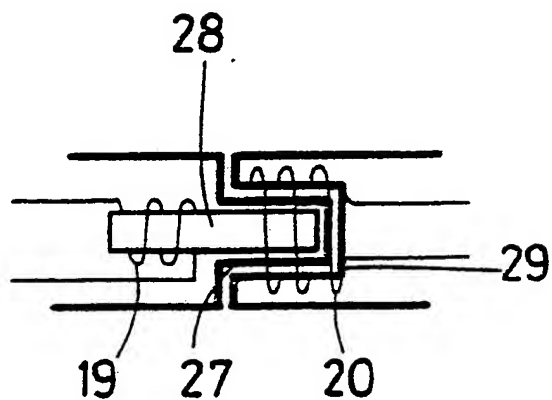
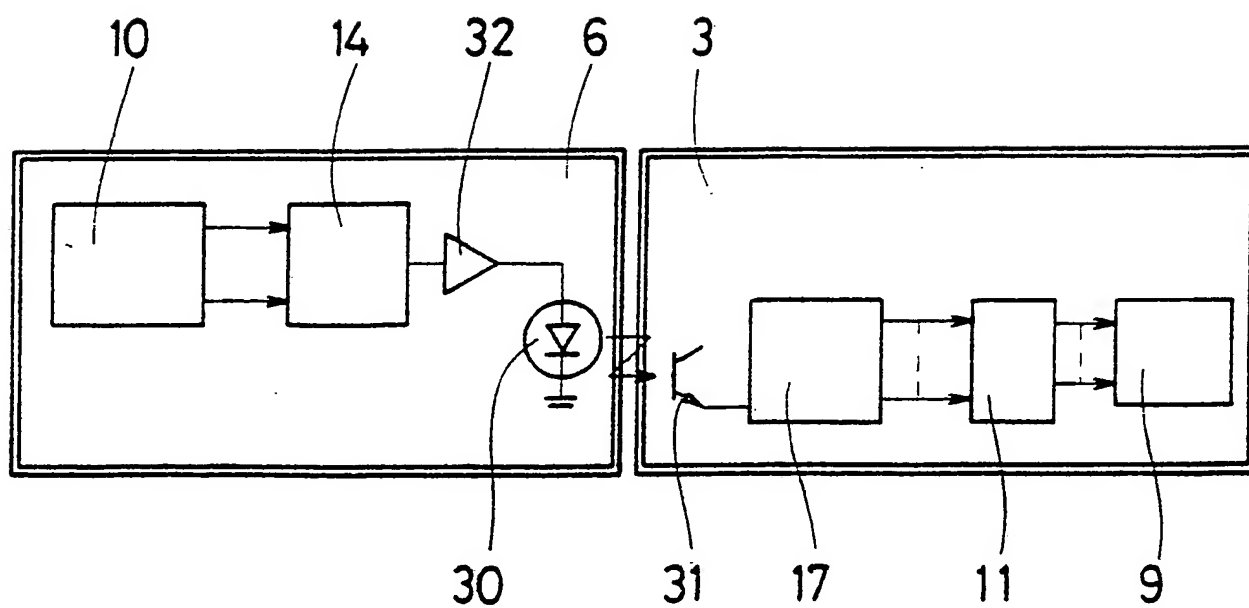


Fig. 6*Fig. 7*

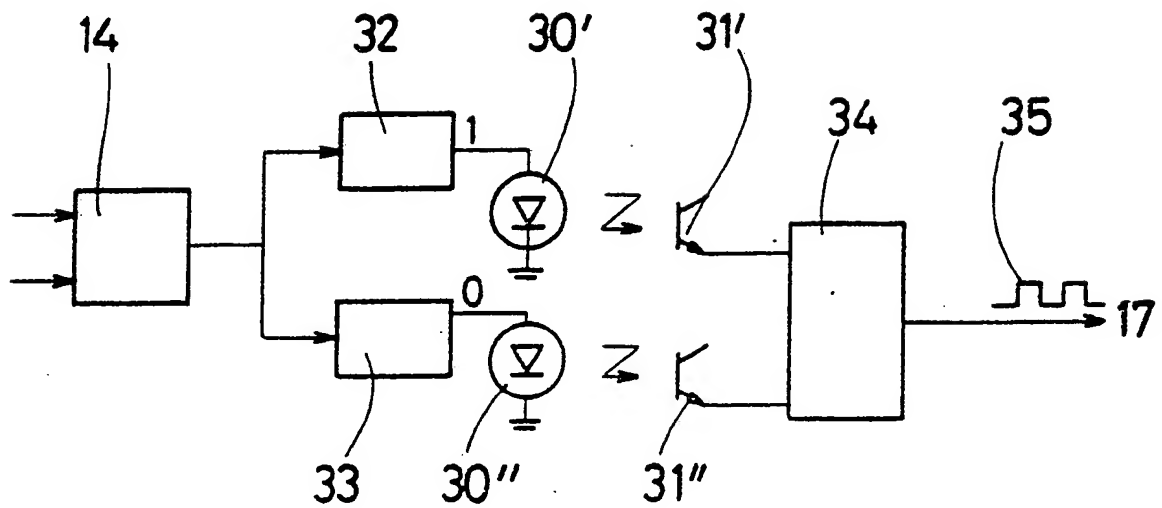
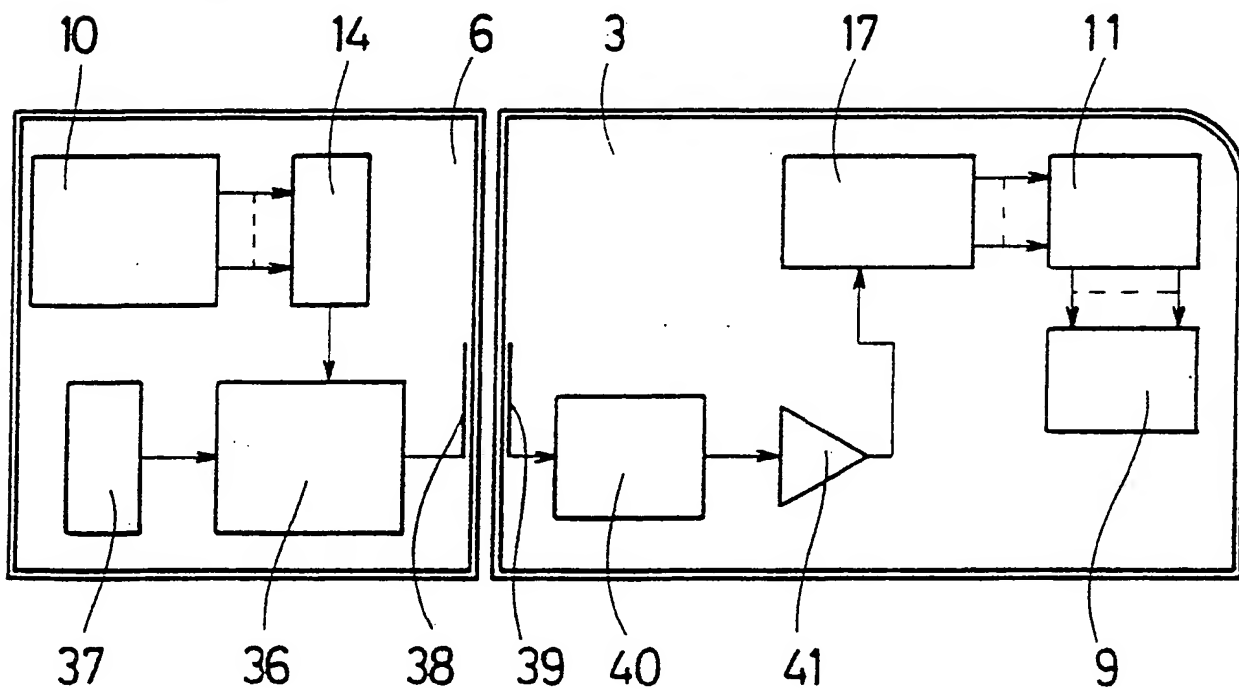


Fig. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 84/00061

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.³ : G 04 G 9/00; G 04 G 1/00

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched *

Classification System	Classification Symbols
-----------------------	------------------------

Int.Cl. ³	G 04 G; G 04 B
----------------------	----------------

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴

Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	Patents Abstracts of Japan, volume 6, No 217. (P-152) (1095) 30 Octobre 1982 JP. A. 57122381 (RICOH K.K.) (30 July 1982)	1,2,5
A	DE. A. 2940246 (GEBR. JUNGHANS GmbH) 16 April 1981. see page 13. last paragraph—page 14. first paragraph; figures	1—3,5
A	FR. A. 2284149 (DELTA TRANSNATIONAL INC.) 02 April 1976. see figures	1
A	DE. A. 2807214 (C.E.H. S.A.) 24 August 1978. see figures	7,8,10
A	GB. A. 1419489 (J.M.B. MARTIN) 31 December 1975. see page 2. lines 30—130; figures 1—3	8
A	GB. A. 2082804 (TIMEX CORP.) 10 March 1982. see figures	8
A	Patents Abstracts of Japan, volume 6, No 252(P-161)(1130) 10 December 1982 & JP. A. 57148283 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) (13-09-1982)	1
A	Patents Abstracts of Japan, volume 6, No 221 (P-153)(1099) 05 November 1982 & JP. A. 57124280 (RICOH K.K.) (03-08-1982)	1,11

* Special categories of cited documents: ¹⁵

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international
filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or
which is cited to establish the publication date of another
citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or
other means

"P" document published prior to the international filing date but
later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date
or priority date and not in conflict with the application but
cited to understand the principle or theory underlying the
invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention
cannot be considered novel or cannot be considered to
involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention
cannot be considered to involve an inventive step when the
document is combined with one or more other such docu-
ments, such combination being obvious to a person skilled
in the art

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search ¹

10 July 1984 (10.07.84)

Date of Mailing of this International Search Report ²

02 August 1984 (02.08.84)

International Searching Authority ³

European Patent Office

Signature of Authorized Officer ¹⁰

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/CH 84/00061 (SA 6934)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 27/07/84

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2940246	16/04/81	US-A- 4323996	06/04/82
FR-A- 2284149	02/04/76	DE-A- 2501234	25/03/76
		JP-A- 52119262	06/10/77
DE-A- 2807214	24/08/78	JP-A- 53103773	09/09/78
		US-A- 4187518	05/02/80
		CH-A,B 618315	31/07/80
		GB-A- 1571972	23/07/80
GB-A- 1419489	31/12/75	None	
GB-A- 2082804	10/03/82	FR-A- 2488704	19/02/82
		JP-A- 57054887	01/04/82
		US-A- 4403869	13/09/83

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/CH 84/00061

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ²

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

CIB. ³: G 04 G 9/00; G 04 G 1/00

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée ⁴

Système de classification

Symboles de classification

CIB. ³:

G 04 G; G 04 B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁶

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴

Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
A	Patents Abstracts of Japan, volume 6, no. 217, (P-152) (1095), 30 octobre 1982 JP, A, 57122381 (RICOH K.K.) (30 juillet 1982) --	1,2,5
A	DE, A, 2940246 (GEBR. JUNGHANS GmbH) 16 avril 1981, voir page 13, dernier paragraphe - page 14, premier paragraphe; figures --	1-3,5
A	FR, A, 2284149 (DELTA TRANSNATIONAL INC.) 2 avril 1976, voir figures --	1
A	DE, A, 2807214 (C.E.H. S.A.) 24 août 1978, voir figures --	7,8,10
A	GB, A, 1419489 (J.M.B. MARTIN) 31 décembre 1975, voir page 2, lignes 30-130; figures 1-3 --	8
A	GB, A, 2082804 (TIMEX CORP.) 10 mars 1982, voir figures --	8

* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁶

« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive

« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.

« & » document qui fait partie de la même famille de brevets

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ¹

10 juillet 1984

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ²

2. 08. 84

Administration chargée de la recherche internationale ¹

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS

Signature du fonctionnaire autorisé ²⁰

G.L.M. Kruidenberg

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴ (SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁵ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁶
A	Patents Abstracts of Japan, volume 6, no. 252 (P-161) (1130) 10 décembre 1982 & JP, A, 57148283 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) (13-09-1982)	1

A	Patents Abstracts of Japan, volume 6, no. 221 (P-153) (1099) 5 novembre 1982 & JP, A, 57124280 (RICOH K.K.) (03-08-1982)	1,11

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27/07/84

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
DE-A- 2940246	16/04/81	US-A- 4323996	06/04/82
FR-A- 2284149	02/04/76	DE-A- 2501234	25/03/76
		JP-A- 52119262	06/10/77
DE-A- 2807214	24/08/78	JP-A- 53103773	09/09/78
		US-A- 4187518	05/02/80
		CH-A, B 618315	31/07/80
		GB-A- 1571972	23/07/80
GB-A- 1419489	31/12/75	Aucun	
GB-A- 2082804	10/03/82	FR-A- 2488704	19/02/82
		JP-A- 57054887	01/04/82
		US-A- 4403869	13/09/83